Faculté de Médecine de Strasbourg

Année 1921

N° 10

# THÈSE

pour

## le Doctorat en Médecine

par

FRANÇOIS BOURDELAIS

## L'injection intra-trachéale dans les suppurations bronchopulmonaires

Président: Mr le Pr BLUM.

STRASBOURG
IMPRIMERIE ALSACIENNE
1921

Faculté de Médecine de Strasbourg

Année 1921

N°.....

# THÈSE

pour

## le Doctorat en Médecine

par

FRANÇOIS BOURDELAIS

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

## L'injection intra-tratrachéale dans les suppurations bronchopulmonaires

Président: Mr le Pr BLUM.

STRASBOURG
IMPRIMERIE ALSACIENNE
1921

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548023_0066

# Faculté de Médecine de Strasbourg

Doyen: Mr Weiss.
Assesseur: Mr Bouin.
Professeurs: MMr

| | |
|---|---|
| Embryologie | Ancel. |
| Anatomie | Forster. |
| Histologie | Bouin. |
| Physiologie | Mayer. |
| Physique biologique | Weiss. |
| Chimie physiologique | Nicloux. |
| Anatomie pathologique | Masson. |
| Pharmacologie — Médecine expérimentale | Ambard. |
| Hygiène — Bactériologie | Borrel. |
| Médecine légale | Chavigny. |
| Clinique médicale | Bard. |
| | Blum Léon. |
| Clinique chirurgicale | Sencert. |
| | Stolz. |
| Clinique ophtalmologique | Duverger. |
| Clinique dermatologique | Pautrier. |
| Clinique psychiatrique | Pfersdorff. |
| Clinique neurologique | Barré. |
| Clinique oto-rhino-laryngologique | N..... |
| Clinique gynécologique et d'accouchements | M. Schickelé. |

Chargés de Cours: MMr

| | | |
|---|---|---|
| Aron, | Gunsett, | Reeb, |
| Bellocq, | Hamm, | Rohmer, |
| Blum Paul, | Hans, | Schæffer, |
| Canuyt, | Hugel, | Schwartz, |
| Gelma, | Keller, | Strohl (agrégé), |
| Géry, | Lickteig, | Vaucher |

et M. Weill.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A la mémoire de mon père et de ma mère

A mon frère — A ma sœur

Au Docteur Noury, mon beau-frère

Meis et amicis

A mes maîtres de l'École de Médecine de Rennes

A mes maîtres de la Faculté de Médecine de Paris
et de l'Hôpital Cochin

A mes maîtres de la Faculté de Médecine de Strasbourg

A mon président de thèse, Monsieur le Professeur Léon Blum,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Professeur de Clinique Médicale à la Faculté de Médecine de Strasbourg,
qui nous a fait l'honneur d'accepter de présider notre thèse

A mes juges

# Introduction

Nous n'avons fait que glaner dans les ouvrages modernes pour satisfaire à une obligation imposée, à un devoir. Ce travail nous paraîtra plus léger puisqu'il nous permettra d'exprimer à tous ceux qui furent nos maîtres et que nous ne saurions oublier notre vive reconnaissance. Qu'ils veuillent tous accepter l'expression de notre bien vive gratitude et de nos plus respectueuse remerciements pour les conseils si précieux qu'ils nous ont donnés et pour la bienveillance qu'ils nous ont toujours témoigné.

Dans ce travail nous traiterons au chapitre I$^{er}$ de l'historique de la question, des diverses méthodes employées et de celles qui nous paraissent les meilleures.

Dans le chapitre II nous traiterons de l'injection intra-trachéale au cours des suppurations chroniques.

Dans le chapitre III nous nous occuperons de l'injection intra-trachéale au cours des suppurations aiguës.

Le chapitre IV renfermera les observations et enfin nous conclurons.

Monsieur le professeur Blum nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse. Qu'il veuille bien agréer l'assurance de notre respectueuse et sincère gratitude.

# L'INJECTION INTRA-TRACHEALE AU COURS DES SUPPURATIONS BRONCHO-PULMONAIRES

## CHAPITRE Ier

L'injection intra-trachéale, méthode thérapeutique, est basée sur l'utilisation de la remarquable tolérance dont fait preuve le poumon mis en présence d'un liquide quelconque, ayant emprunté les voies aériennes, et du pouvoir énorme d'absorption dont est doué le parenchyme pulmonaire.

### Historique

Déjà, en 1860, dans son traité de Physiologie comparée, Colin d'Alfort relatait les observations qu'il put faire sur l'animal : injectant par exemple dans la trachée d'un cheval du poids de 450 kg, 28 litres d'eau froide en deux heures, sans provoquer d'autres troubles pulmonaires qu'une accélération de la respiration et une exagération du murmure vésiculaire.

De plus, il constatait également le passage rapide dans l'organisme d'autres liquides, tels l'alcool, l'éther, l'essence de thérébenthine, le vinaigre, ou de solides en solution aqueuse, injectés dans les voies respiratoires.

D'ailleurs avant lui, Mayer avait déjà injecté avec succès une solution de cyanure de fer ou de potassium, Lebküchner du cuivre ammoniacal, du prussiate de soude, constatant très rapidement la présence de ces divers composés dans le sang de l'animal.

De même, reprenant ces expériences, Claude Bernard a montré qu'on pourrait aisément injecter dans les poumons maints liquides, insistant sur la nécessité d'opérer lentement : dans ces conditions « la substance tombant goutte à goutte dans la trachée n'amène pas le moindre accident ».

Bouchard, puis Roger, ont pu établir que chez le lapin la vitesse d'absorption atteint sans aucun trouble 10 cmc pour l'eau salée, par heure et par kilogramme de poids.

Ainsi donc depuis longtemps, la tolérance et la capacité d'absorption pulmonaires sont choses connues, et les travaux récents ne font que confirmer les résultats d'expériences déjà vieilles.

L'utilisation de ces motions expérimentales remonte à Green qui en 1854, pour la première fois, appliqua l'injection intra-trachéale de nitrate d'argent au traitement d'affections pulmonaires.

En butte aux critiques de l'Académie de New-York, il abandonna par la suite sa méthode.

Cet essai fut repris plus tard par Bergeon (1883), Botey de Barcelone (1890), Dor de Lyon (1890), Maragliano (1891) ; mais c'est surtout à de La Jarrige qu'est due la méthode aujourd'hui devenue classique.

C'est en 1893, que dans une communication transmise à la Société de Biologie par d'Arsonval, il en fixé la technique.

Depuis, des expérimentateurs multiples, au premier rang desquels se placent Mendel et Cantonnet, essayèrent d'apporter des simplifications à cette méthode ; Marangos proposa même d'utiliser la voie nasale.

D'autres se firent les défenseurs de l'injection intra-trachéale et Lermoyez, G. A. Weill, Rosenthal l'appuyèrent de leur autorité.

En 1900, Rosenthal et G. A. Weill décrivirent «l'injection intra-trachéale directe avec ou sans aiguille à demeure» et leur élève Delor récemment a montré les nombreuses indications de cette méthode thérapeutique, lui donnant la place d'honneur qu'elle semble bien mériter.

Enfin Rosenthal a publié en 1913-14 la technique de l'injection intra-cricothyroïdienne telle qu'il la pratique, et tout récemment que la trachéo-fistulisation.

C'est sur ces deux méthodes que nous insisterons, les décrivant succintement et nous inforçant de faire ressortir de quel secours elles peuvent être au cours des suppurations broncho-pulmonaires.

## L'injection intra-trachéale

A l'entrée d'un corps étranger quelconque dans les voies aériennes, le larynx s'oppose par une contraction immédiate et quelquefois très prolongée.

Pour vaincre cette surveillance constante et cette contraction et pouvoir injecter dans la trachée le liquide destiné à tout l'arbre respiratoire, le procédé qui se présente immédiatement à l'esprit peut se schématiser en trois temps :

Découverte et anesthésie du larynx,
Franchissement de la glotte,
Injection proprement dite.

C'est le procédé classique, décrit successivement par La Jarrige, puis Marcel Lermoyez, qui ne nécessite qu'une intrumentation peu compliquée.

Pour la découverte du larynx suffisent un réflecteur ou un projecteur lumineux frontal et un miroir laryngoscopique, pour son anesthésie une tige porte-coton et une solution de cocaïne 10%.

L'injection elle-même peut se pratiquer avec une seringue 5 à 10 cc munie d'une canule à bec recourbé de 15 à 20 cm de long.

Disposant de ces quelques instruments, on prie le malade de tenir lui-même sa langue et de la maintenir hors de la bouche, puis on repère à l'aide du miroir l'orifice glottique l'on porte jusqu'à l'épiglotte la solution de cocaïne.

Immédiatement, la vigilance du larynx s'affirme fermant hermétiquement la glotte, il suffit alors de commander au malade une grande inspiration et bien souvent le tampon de coton franchit l'obstacle; quelquefois cependant, il faudra retirer le tampon sans avoir pu pénétrer dans le larynx, mais alors en ayant soin de faire exécuter aussitôt au malade une large inspiration, les quelques gouttes de solution cocaïnée déposées au pourtour du larynx suffiront pour provoquer une anesthésie qui, de proche en proche, gagnera les cordes vocales.

Après quelques instants on pourra, recommançant la même succession de manœuvres, procéder à l'introduction de la canule, toujours sous le contrôle du miroir laryngoscopique, et pousser l'injection qui pénétrera à coup sûr dans la trachée.

A ce moment d'ailleurs, signe capital de la réussite de l'injection, le malade accusera une sensation douce de chaleur rétro-sternale et peu après une quinte de toux parfois assez violente surviendra.

A ce procédé divers correctifs ont été apportés.

Mendel, supprimant de son instrumentation le miroir laryngoscopique, injecte 5 cc de solution, soit contre la paroi postérieure du pharynx, soit contre la face postérieure de l'épiglotte, à l'aide d'une seringue à bout recourbé, se contentant pendant la durée de l'injection de faire pratiquer au malade d'amples respirations, lui maintenant la langue hors de la bouche.

Cantonnet récemment a, lui aussi, abandonné l'usage du miroir et de l'anesthésie laryngée. Il injecte dans le pharynx, sans distinction de région, le contenu de la seringue, mais il a grand soin de maintenir énergiquement durant toute l'opération et même pendant un certain temps après, la langue hors de la bouche et aussitôt qu'il la laisse reprendre sa place, il commande au malade de faire plusieurs grandes inspirations successives, le faisant ensuite cracher pour éviter toute déglutition du médicament. Pour lui l'épiglotte, par suite de la traction en avant de la

langue, ne peut venir recouvrir le larynx qui reste béant, et il affirme de plus qu'au cas où une déglutition se produirait, le malade serait le premier à s'en apercevoir.

Marangos et Decrequy ont proposé de faire passer l'injection par les fosses nasales, vestibule des voies respiratoires et ils se servaient pour celà d'une sonde terminée par un embout olivaire qu'ils faisaient pénétrer à une profondeur de 12 cm. Ils poussaient le liquide goutte à goutte, faisant respirer profondément le malade et agissant ainsi croyaient pouvoir affirmer que la totalité du contenu de la seringue passait dans la trachée.

A toutes ces techniques, Rosenthal et Weill ont ajouté la méthode dite de l'injection trachéale directe qu'ils pratiquent avec une aiguille droite «du calibre d'une aiguille à sérum» et «dont la longueur de la partie pénétrante est de 18 mm».

Tout récemment enfin, Rosenthal à écrit sous le nom d'injection intercrico thyroïdienne un perfectionnement de la méthode et proposé la trachéo-fistulisation.

*Injection inter-crico thyroïdienne.* — Pour la traversée des plans superficiels et de la trachée, il utilise une aiguille creuse courbe en acier, de 9 dixièmes de millimètre de diamètre, de 4 à 6 cm de longueur et avec courbure de canule de trachéotomie. L'extrémité de cette aiguille est en pointe fermée avec deux œillères latérales.

L'opération se pratique de préférence sur le malade couché, un traversin sous la nuque, ou sur le malade assis, au cas où une dyspnée trop violente lui interdirait la position allongée.

Après désinfection et anesthésie locales de la main gauche repérant l'espace intercrico-thyroïdien, on enfonce de la main droite l'aiguille, montée sur manche porte-aiguille, limitant la course de la pointe et prenant bien soin, afin de ne pas léser la paroi postérieure de la trachée de faire exécuter, aussitôt la traversée du ligament intercrico-thyroïdien, à la main qui tient l'aiguille un mouvement de redressement du manche.

Il suffit alors de remplacer par une seringue le manche porte-aiguille, et de pousser lentement le liquide dans la trachée.

Mais la sensibilité de la trachée est très grande et le moindre contact suffit pour provoquer une toux, le plus souvent d'ailleurs passagère. Aussi, afin d'éviter au malade la fatigue de ces quintes, Rosenthal propose-t-il de pratiquer avant l'injection l'anesthésie de la trachée par quelques centimètres cubes de solution de novocaïne à 0,50 ctgrs. pour cent.

---

Pour réaliser la trachéo-fistulisation, il suffit d'adjoindre à l'aiguille un petit cadre qui collodionné à la peau et embrassant l'aiguille la

maintiendra en place. — Un simple mandrin obturera l'orifice entre les injections.

Mais, si l'on veut permettre au malade une respiration vicariante, il sera nécessaire de pratiquer une véritable trachéotomie pour introduire une canule de type ordinaire et de volume approprié à l'âge du sujet.

Mais c'est surtout en vue de réaliser le goutte à goutte pulmonaire que Rosenthal a créé la trachéo-fistulisation, et c'est là, nous semble-t-il, le grand mérite de la méthode.

Tels sont donc les divers procédés qui ont été imaginés par les auteurs pour réaliser l'introduction dans la trachée de solutions médicamenteuses ou antiseptiques.

*Choix du Procède.* — De toutes ces méthodes, deux nous semblent être à retenir: l'injection intra-trachéale classique, par voie naturelle, transglottique, et l'injection intercrico-thyroïdienne que complète la trachéo-fistulisation.

Sans doute, les méthodes simplifiées qu'ont proposées Mendel, Cantonnet et d'autres paraissent plus aisées à mettre en pratique, mais sont-elles bien efficaces? Le liquide injecté passe-t-il en totalité dans les voies aériennes? Il ne nous semble pas, car s'il est vrai que la traction de la langue hors de la bouche rend difficile la fermeture complète du larynx, elle n'entraîne pas l'oblitération du tube digestif supérieur. De plus, la cavité pharyngienne nous paraît très apte à conserver partie ou totalité du liquide jusqu'à l'instant propice de la déglutition.

D'ailleurs, pourquoi les partisans de ces méthodes n'utilisent-ils pas grandes doses: Mendel par exemple, n'injecte que 5 $cm^3$ la fois? Cette quantité semble faible pour une surface aussi étendue que celle des ramifications bronchiques.

En outre, pourquoi, étant donnée la sensibilité vraiment exquise de la trachée, la quinte de toux qui suit infailliblement l'injection transglottique ne se produit-elle que rarement, de l'aveu même des auteurs, après la mise en œuvre de l'une quelconque des techniques simplifiées?

Quant à la confiance que l'on peut avoir en la sensibilité du malade pour juger de la voie suivie par le liquide, surtout quand c'est de l'huile qui a été injectée, elle nous paraît devoir être très limitée. Cependant, il est un signe subjectif qui ne manque jamais d'apparaître après l'injection faite dans la trachée elle-même: nous voulons parler de cette sensation douce de chaleur rétrosternale qu'accusent les malades et qui ne se rencontre guère au dire des partisans des méthodes aveugles.

Enfin ne risque-t-on pas, en poussant dans le pharynx un liquide destiné à l'arbre respiratoire, d'entraîner les muqnosités, souvent septiques, qui garnissent presque constamment l'arrière bouche? Cet inconvénient là même, la méthode directe ne le présente pas.

En résumé, nous croyons que pour être à même de juger de la dose de liquide qui a été envoyée dans les voies aériennes, il faut éliminer toute possibilité de déversement dans le tube digestif et pour celà ou bien franchir, avant de pratiquer l'injection, la région commune aux deux appareils, ou bien d'éviter cette même région en abordant la trachée directement.

CHAPITRE II

## L'injection intra-trachéale au cours des suppurations chroniques

*Tuberculose pulmonaire.* — Au cours de la tuberculose pulmonaire il faut reconnaître que les bienfaits de l'injection intra-trachéale ne se manifestent que de façon inégale. Cependant Mendel qui a traité par ce procédé de nombreux tuberculeux, a obtenu d'excellents résultats. Nous ne saurions mieux faire que de citer l'exposition qu'il fait lui-même de sa technique:

«Voici, écrit-il, comment nous procédons. Dans une première séance, pour tater la susceptibilité du sujet, nous injections une seringue de 3 cc de la solution suivante:

Essence d'Eucalyptus..... 2 gr.
Huile d'olive stérilisée. ..... 100 cc.

A la seconde séance, nous injections deux seringues coup sur coup; nous arrivons rapidement à 4 seringues consécutives. Puis nous employons la solution suivante que nous diluons d'abord des $^2/_3$ avec de l'huile pure, puis de la moité, puis du $^1/_3$, jusqu'au moment où nous l'injectons telle quelle, à raison de 4 seringues consécutives de 3 cc par jour.:

Essence d'Eucalyptus
Essence de Cannelle ..... â â 5 gr.
Essence de Thym
Iodoforme... ..... 5 gr.
Bromoforme ..... 0,06
Huile d'olive stérilisée ..... 100 cc.

En cas de fièvre, nous employons la solution suivante à raison de 4 seringues par jour:

Essence de Wintergreen .. ..... 20 gr.
Huile d'olive stérilisée ..... 100 cc.»

Sous l'influence de ce traitement, il a constaté une notable amélioration chez la plupart de ses malades. Localement il se produit «une sorte de nettoyage des organes respiratoires: l'huile médicamenteuse délaie et mobilise l'expectoration». — En outre de la désinfection que produisent les antiseptiques, on constate une décongestion, un assèchement dans tout le poumon et on note, sinon une suppression totale, du moins une diminution marquée de la toux, de la dyspnée et de l'expectoration.

Au point de vue état général le bienfait n'est pas moins net: le retour de l'appétit et une augmentation des forces et du poids des malades ne sont pas sans influer sur leur santé morale.

Tout récemment Dufourmantel a de nouveau insisté sur ces heureux résultats. Il conseille l'emploi des solutions suivantes à raison de 10 à 20 cc par injection, suivant l'opinion de Rosenthal:

| | |
|---|---|
| Créosote | 2 gr. |
| Huile d'olive stérilisée | 100 cc. |
| Gaïacol | 4 gr. |
| Huile d'olive stérilisée | 100 cc. |
| Thiocol | 4 gr. |
| Huile d'olive stérilisée | 100 cc. |
| Goménol | 5 à 10 gr. |
| Huile d'olivé stérilisée | 100 cc. |

Cependant, malgré ces avis favorables, il nous paraît bien que les résultats ne sont nettement bons qu'au cours de la première et de la seconde période de la tuberculose pulmonaire. Certes, chez les cavitaires une amélioration pourra être obtenue, mais passagère le plus souvent et il faudra toujours s'attendre à un échec.

*Bronchite chronique.* — Les bronchites chroniques dites «essentielles» fournissent encore pour Dufourmantel des résultats plus encourageants. Au début l'huile médicamenteuse agit comme un pansement calmant et désinfectant qui enraie rapidement l'irritation de l'épithélium bronchique. Plus tard les secrétions se tarissent et souvent l'apaisement de la toux et de la dyspnée ne se fait pas attendre. Enfin, à une période encore plus avancée le traitement portera son plein effet: désodorisant l'expectoration qui elle-même diminuera, affaiblissant la pullulation microbienne, il permettra une reprise de l'état général du malade.

*Autres affections chroniques.* — D'ailleurs, dans toutes les affections chroniques des voies respiratoires, l'injection intra-trachéale peut être recommandée, aussi bien au cours de la laryngite tuberculeuse que de la rhino-bronchite descendante.

CHAPITRE III

## L'injection intra-trachéale au cours des suppurations aiguës

Au cours des affections aiguës, le contrôle de l'action exercée par l'injection intra-trachéale est assez malaisé à pratiquer, car bien souvent le traitement n'amène pas de sédation brusque des symptômes.

Sans doute l'évolution vers la guérison semble bien avoir été hâtée, mais il est difficile de faire la part d'amélioration due à la méthode.

*Gangrène pulmonaire et abcès des poumons.* — Néanmoins au cours de la gangrène pulmonaire, sous quelque forme qu'elle se présente Guisez, Potherat, Lereboullet ont accusé de fort beaux résultats qu'ils imputent aux injections intra-trachéales.

En général vers le troisième ou quatrième jour du traitement, coïncidant avec un abaissement de la courbe thermique, on note un ralentissement du pouls, une augmentation de l'appétit, en même temps que la diminution de la fétidité de l'haleine et du volume de l'expectoration.

Puis en 15 à 20 jours cette amélioration progresse: le malade se sent renaître et l'odeur affreuse de crachats qui le gênait tant disparaît presque totalement.

En général, en 1 mois à 6 semaines, tous les troubles ont fait place à un état de santé florissant.

Mais il faut bien tenir compte de ce fait que ces résultats heureux n'ont été obtenus qu'au cours de gangrènes pulmonaires prises au début et il nous semble que c'est là une des principales indications de la méthode, qui, appliquée en temps opportun fait avorter presque à coup sûr une gangrène pulmonaire menaçante.

De même au cours des abcès du poumon, on retirera grand bénéfice de l'usage des injections intra-trachéales contre les agents microbiens en activité, mais s'il persiste une caverne, il faudra compléter le traitement par un des procédés appropriés.

*Broncho-Pneumonie.* — Au cours de l'épidémie de grippe de 1918 à 1919 Rathery a appliqué au traitement des broncho-pneumonies l'injection intra-trachéale d'huile goménolée à 10 %, à raison de 10 $cm^3$ par injection.

Son élève Robert a consigné dans sa thèse les résultats obtenus: « L'injection intra-trachéale d'huile goménolée, écrit-il, nous paraît avoir une action bienfaisante très nette sur l'évolution des broncho-pneumonies aiguës et subaiguës. Cette action est d'autant plus rapide et intense que l'infection broncho-pulmonaire est traitée plus près du début. Mais quoique moins marquée, elle est encore très sensible quand il s'agit de broncho-pneumonie double à foyers restreints et à évolution lente. Dans presque tous les cas, on note une amélioration rapide des troubles fonctionnels, de la dyspnée, de la cyanose, une réaction favorable de l'état général et une chute brusque de la température. »

Il semble donc bien que souvent, sous l'influence des injections intra-trachéales, l'affection tourne court et que cette maladie, dont la gravité a si souvent été extrême, évolue favorablement dans de nombreux cas.

Nous allons présenter deux observations personnelles et quelques autres recueillies dans la littérature et qui nous ont paru intéressantes à noter et auxquelles nous avons cru devoir nous borner.

CHAPITRE IV

## Observation I (Personnelle)

Le sergent C. Pierre, âgé de 28 ans est blessé le 6 septembre 1918 à 5 heures du matin par une balle qui pénètre dans l'hémithorax droit à 1 cm en dehors de la ligne mamelonnaire et fracture la cinquième côte puis pénètre dans le poumon.

Le 7 septembre il arrive à l'ambulance après avoir présenté une légère hémoptysie pendant son transport. L'état général est jugé suffisamment bon pour une opération immédiate et la balle est retirée du poumon ainsi que plusieurs esquilles de côte qui avaient été entraînées par elle.

Le 25 octobre la plaie étant cicatrisée complètement, le malade quitte l'ambulance et part en convalescence de deux mois puis il rejoint son dépôt à l'expiration de sa convalescence.

Le 8 février le sergent est pris le soir d'un violent frisson et accuse une douleur vive au côté droit, aux environs du mamelon, douleur exaspérée par les inspirations.

Il passe la visite le 9 au matin et est envoyé à l'hôpital militaire avec le diagnostic de pneumonie. A son arrivée à l'hôpital le malade est fortement dyspnéique, sa respiration est très superficielle et il accuse toujours un point de côté localisé aux environs du mamelon.

La température axillaire est de 39,7, le pouls à 110.

A la percussion on trouve une matité à droite sur la ligne axillaire, à la hauteur du mamelon, s'étendant à deux travers de doigt en dessous.

A l'auscultation, rien d'anormal au poumon gauche. Au sommet droit le murmure vésiculaire est normal mais va en diminuant d'intensité quand on se rapproche de la base.

Sur la ligne axillaire et à la hauteur du mamelon droit on entend un foyer de râles fins inspiratoires. Le malade tousse un peu mais n'a pas d'expectoration. Le diagnostic de pneumonie est maintenu et on fait de la révulsion sur le côté malade (ventouses sèches et compresses chaudes).

Les 9 et 10 février le malade est toujours dans le même état, fortement dyspnéique et accusant toujours une douleur dans le côté droit, augmentée par les mouvements inspiratoires et par la toux qui amène une légère expectoration muqueuse.

Dans la nuit du 10 au 11, vers deux heures du matin le malade est pris brusquement d'une violente quinte de toux et expectore une grande quantité de matière purulente de couleur brun jaunâtre qui exhale une odeur extrêmement fétide.

Le 11 au matin, en entrant dans la salle on est saisi par une odeur désagréable, très fétide. Les voisins de lit du malade se plaignent que cette odeur les incommode et le malade est transporté dans une chambre isolée.

La température qui avait légèrement diminué le 10 (39,4) est remontée à 39,9; l'état général est devenu mauvais, les traits sont tirés, la dyspnée est plus intense, le pouls est petit et rapide, le malade tousse toujours et son expectoration est toujours aussi fétide. Dans le crachoir elle se sépare en trois couches superposées, la couche inférieure est dense purulente, jaunâtre avec des stries d'un brun foncé; la couche supérieure est spumeuse, aérée et l'intermédiaire est séreuse et peu colorée.

A l'auscultation on entend à la partie moyenne du poumon droit de nombreux râles sous-crépitants et au centre un souffle caverneux. On décide aussitôt de faire des injections intra-trachéales d'huile goménolée.

Le 11 février, première injection intra-trachéale de 10 $cm^3$ d'huile goménolée.

Le 12 février, deuxième injection intra-trachéale de 20 $cm^3$ d'huile goménolée.

L'état général est resté alarmant, mais n'est pas devenu plus mauvais, l'expectoration est toujours très fétide.

Le 13 février, troisième injection intra-trachéale de 20 $cm^3$ d'huile goménolée. La température a légèrement baissé, le pouls est mieux frappé mais toujours à 110. L'auscultation révèle toujours un souffle caverneux au poumon droit et de nombreux râles sous-crépitants.

Les 14 et 15 février nouvelles injections intra-trachéales d'huile goménolée à laquelle on a ajouté 1/3 d'huile gaïacolée. L'état général semble meilleur, la température est à 39°, le malade se sent mieux, la dyspnée est moins vive et la douleur du côté a presque complètement disparu.

Les 16, 17 et 18 février, nouvelles injections intra-trachéales d'huile goménolée et gaïacolée. A cette date la douleur a complètement disparu, l'état général est redevenu bon. La température est à 37,8 et le malade ne crache presque plus. L'odeur atroce a complètement disparu.

Les 19, 20, 21 février, on continue les injections intra-trachéales. A cette date, la température qui était descendue à 37,2 dès le 19 s'est maintenue normale, l'expectoration a cessé, les signes stéthiscopiques ont disparu et le malade considéré guéri part en convalescence le 27 février.

## Observation II (Personnelle)

La malade, âgée de 18 ans, se présente à l'hôpital le 8 octobre 1920, parce qu'elle tousse beaucoup et expectore abondamment, surtout le matin des crachats fétides.

Antécédents héréditaires. Père et mère vivants, frère mort à 8 ans d'une broncho-pneumonie.

Antécédents personnels. Rougeole à 6 ans, coqueluche à 8 ans, tousse tous les hivers.

Le 8 octobre 1920, à son entrée à l'hôpital, la malade présente un bon état général, pas de température, pouls à 70.

A l'inspection et à la palpation on ne remarque rien de particulier.

A la percussion le sommet droit est normal mais vers le tiers moyen du poumon la sonorité est augmentée. A gauche le sommet est également normal et on entend un son tympanique au niveau du hile.

A l'auscultation du poumon droit quelques sibilances au sommet, au tiers moyen râles sous-crépitants nombreux, ainsi qu'à la base ou ils sont mêlés à quelques râles sibilants et ronflants.

Au poumon gauche, le murmure vésiculaire est normal au sommet mais, dans la région du hile, on entend un souffle cavitaire net avec de gros et nombreux râles humides.

L'examen des crachats ne présente pas de bacilles de Koch.

Le 9 octobre, la malade tousse toujours et expectore un plein crachoirs de crachats séropurulents, grumeleux de couleur jaunâtre, nageant dans une couche de salive abondante. La température est toujours normale et l'état général reste bon, sauf une légère dyspnée.

Au cœur rien d'anormal.

A l'examen radioscopique: le poumon droit s'éclaire normalement au sommet, le reste du poumon est un peu plus sombre, surtout dans la région du hile où les bronches sont nettement dessinées. Le poumon gauche est plus sombre surtout dans la région du hile qui est très foncée, irrégulière avec trainées opaques.

L'auscultation révèle les mêmes signes que la veille.

Le 9, première injection de 10 cm³ d'huile goménolée.

Le 10, deuxième injection intra-trachéale d'huile goménolée.

Le 11, troisième injection intra-trachéale d'huile goménolée.

A cette date la malade expectore moins, la toux est moins vive et la fétidité de l'haleine et des crachats est moins grande.

Les 12, 13, 14 et 15, nouvelles injections intra-trachéales d'huile goménolée. A l'ausculation les râles sibilants et ronflants persistent ainsi que le souffle du poumon gauche, mais les râles humides et sous-crépitants sont beaucoup moins nombreux. Une nouvelle recherche dans les crachats ne décèle pas la présence de bacilles de Koch.

Pendant quatre jours on continue les injections intra-trachéales.

Le 20, la malade qui était constipée est purgée à l'huile de ricin.

Le 21, la malade qui, la veille est allée à la selle plusieurs fois à la suite de sa purge et s'est refroidie, présente un état général moins bon, la température est monté à 38°2, le pouls à 95. La malade est déprimée, la toux est redevenue plus fréquente et l'expectoration plus abondante, mais plus muqueuse et n'est pas plus fétide que les jours précédents.

L'auscultation montre au poumon droit et sur toute son étendue de nombreux râles sibilants et quelques runchus. Le poumon gauche présente une légère submatité à la partie moyenne et on entend à ce niveau des râles sous-crépitants et ronflants, le murmure vésiculaire est diminué d'intensité.

On fait une nouvelle injection intra-trachéale d'huile goménolée.

Les 22 et 23 octobre, on continue les injections intra-trachéales, même état général, température 38°3, pouls 95.

Le 24, la maladie tourne court, la température est tombée à 37°7, le pouls à 80, l'état général est redevenu meilleur, l'expectoration est toujours abondante mais moins fétides.

On continue les injections intra-trachéales pendant trois jours.

Le 28 octobre, l'expectoration est très diminuée, muqueuse et n'a plus d'odeur. L'haleine de la malade n'est plus fétide, la température et le pouls sont normaux, l'auscultation révèle quelques sibilances sur l'étendue des deux poumons et de rares râles humides au tiers moyen du poumon gauche, le souffle cavitaire persiste. La malade demande à quitter l'hôpital et part le 29 octobre très améliorée.

## Observation III

Thèse Robert, Paris 1920.

(Broncho-pneumonie, injections intra-trachéales d'huile goménolée, guérison.

S.... Benjamin, entré le 5 novembre 1919, sorti le 20 novembre.

Antécédents personnels. Variole et jaunisse à vingt-trois ans, albumine avec gros œdème en mars 1919.

Maladie actuelle 1er novembre. Le malade a une forte sensation de froid et ressent de vives douleurs dans la région précordiale. Il tousse, la toux augmente de fréquence et il entre à l'hôpital le 5 novembre.

6 novembre, l'inspection et la palpation ne révèlent aucun signe particulier. A la percussion on dénote aux deux bases de la submatité. Auscultation: en arrière aux deux bases, on entend des râles ronflants et sibilants, des râles sous-crépitants; il existe une notable diminution du murmure vésiculaire.

Albumine en grande quantité.

Sucre: néant.

Tension à l'oscillomètre Pachon $^{22}/_{7}$.

7 novembre, le malade reçoit une injection intra-trachéale de 10 cm³ d'huile goménolée.

8 novembre, la fièvre tombe brusquement à 37°5 et les jours suivants oscille entre 37 et 38 degrés, pour se maintenir, au septième jour de la maladie, aux environs de la normale. En même temps, les symptômes se sont amendés et l'état général s'est considérablement amélioré.

Le malade commence à s'alimenter vers le 15 et sort guéri de l'hôpital le 20 novembre.

## Observation IV

Dor, Revue de Médecine, Paris 1889.

(Tuberculose pulmonaire, injections d'huile créosotée, amélioration).

L.... Pierre, 23 ans, jardinier, né à Lyon, entré le 1er mai 1889, salle Saint-Pothin, n° 21.

Père disparu, mère vivante; tousse tous les hivers. Le malade s'est enrhumé au mois de novembre 1888; depuis ce moment il a continuellement une toux sèche, quinteuse, peu d'expectoration, jamais d'hémoptysie. Sueurs nocturnes peu abondantes, état général médiocre, teint pâle, peu d'amaigrissement mais grande faiblesse, appétit diminué, diarrhée fréquente, points de côté. Rien au larynx, rien au cœur, pas d'albumine.

Auscultation, sommet droit: en arrière, submatité, craquements humides, surtout après la toux; en avant, tympanisme, craquements humides.

Sommet gauche: en arrière, sonorité et respiration normales; en avant, tympanisme et obscurité de la respiration.

Poids du corps 50 kilog., expectoration 50 grammes.

On soumet le malade aux injections d'huile créosotée à $^{1}/_{20}$, une injection de 20 cm³ tous les jours; l'injection provoque au début des accès de toux durant un quart d'heure, mais au bout de huit jours, le malade s'habitue et tousse beaucoup moins; il a eu aussi deux fois des

vomissements parce qu'il venait de manger. On recommande au malade de se coucher après les injections et d'avoir la tête très basse.

1er juin, le malade tousse moins que lorsqu'il est entré, il est beaucoup moins fatigué par la toux parce que les quintes ont disparu. La toux est moins sèche et l'expectoration se fait plus facilement ; au début, elle a augmenté un peu, actuellement elle diminue (30 grammes), l'état général s'est un peu amélioré, le malade est moins pâle, mais il ne paraît pas avoir engraissé. Les signes stéthoscopiques sont peu modifiés.

28 juillet, grande amélioration, le malade passe souvent 24 heures sans tousser, il ne crache presque plus. A l'auscultation, il y a encore au sommet droit quelques petits craquements très fins, perceptibles surtout après la toux.

Au sommet gauche, la respiration est assez pure; on n'entend aucun bruit anormal. Le malade pèse 51 kilog. Se sentant capable de reprendre son travail, il demande à s'en aller.

La durée du traitement a été de 87 jours, le résultat est très satisfaisant; quantité totale de créosote injectée, 4 gr. 3.

---

## Observation V

In Thèse Bocrac, Paris 1920.

(Bronchite chronique avec dilatation des bronches), datant de 30 ans, 26 injections intra-trachéales, amélioration.

M. Jah ...., jardinier, âgé de 52 ans, entré le 14 août dans notre service, salle Cruveilhier, pour dyspnée et expectoration. Ayant présenté à 18 ans une pleurésie séro-fibrineuse droite qui a duré un mois et demi, il fut réformé à 21 ans pour son état pleuro-pulmonaire et pour un accident à l'œil gauche. Depuis 30 ans, il présente de l'emphysème pulmonaire qui paraît, par conséquent, remonter à la période qui a suivi sa pleurésie; en même temps, il a eu une série de bronchites à répétition qui, dans les dix dernières années, l'ont amené à faire à l'hôpital 5 ou 6 séjours, toujours pour le même motif. Pendant la guerre, il a été envoyé deux fois à Brévannes, mais sans examen de crachats.

A son entrée, il sort d'un séjour à Brévannes, mais ne pouvant travailler, il rentre à Lænnec. Il tousse incessamment et expectore de 2 à 300 cc de crachats épais, crémeux, verdâtres, surnageant dans le crachoir. Ils ont une odeur fade, désagréable, qui rappelle, si l'on veut, le plâtre frais. Au réveil, il présente deux grosses quintes de toux, suivie d'une pseudo-vomique; mais il garde toute la journée une petite toux qui amène facilement les crachats; enfin, entre 11 heures et minuit, il est encore réveillé par une grande quinte.

La percussion montre en arrière et à droite une légère submatité de la base, sans diminution des vibrations, ni de la respiration. L'auscultation montre des signes d'emphysème: inspiration humée, expiration prolongée, que masquent parfois des râles de bronchite bilatéraux, surtout sibilants, s'entendant sur toute la hauteur du poumon.

De plus, au sommet droit, la respiration est un peu soufflante en avant comme en arrière; à ce niveau, après la toux, on entend quelque râles humides fins. Une radioscopie faite le 18 août montre que: les deux sommets sont grisés, mais le gauche s'éclaire pendant la toux, tandis que le droit reste obscur. Le tiers supérieur du poumon droit est voilé dans son ensemble; le hile droit est dense, net, présente une image spelonquaire (dilatation des bronches?). Dessin très marqué des digitations bronchiques inférieures. Diaphragme très mobile; sinus clairs, ouverts. Pas de dilatation du cœur droit.

L'examen des crachats a été répété 8 fois: les 16, 20, 23, 25, 26, 28 août, 1er et 5 septembre. Il y a toujours été négatif quant au bacille de Koch: les crachats renferment par contre une flore coccique très riche.

Au point de vue des signes généraux, le malade ne présente aucune fièvre (max. 37° 7), un appétit normal; rien à l'examen du cœur, du système nerveux ni des urines. Les phalanges unguéales sont un peu bombées avec un commencement de déformation hippocratique. Son poids est de 55 kilog.

Il s'agit donc de bronchite chronique, vraisemblablement chez un ancien bacillaire (pleurésie à 18 ans, sclérose du sommet droit vu à l'écran) qui présente des dilatations bronchiques (aspect des ramifications bronchiques inférieures du poumon droit).

Le malade est mis au régime normal: on lui donne 4 gr de benzoate de soude et 0,50 gr de terpine par jour; on le ventouse largement.

Le 26 août, après quatre recherches infructueuses de bacille de Koch, on commence les injections intra-trachéales de 20 cc d'huile goménolée à 1/10 que l'on poursuit chaque jour jusqu'au 8 septembre. A ce moment le malade, qui a reçu 13 injections et se sent amélioré, demande à sortir pour affaires personnelles.

Il fait d'ailleurs un deuxième séjour salle Cruveilhier, du 18 septembre au 30 octobre, étant venu réclamer lui-même une deuxième série d'injections; celle-ci fut de 13 comme la première. Son expectoration varia alors de 300 à 100 cc (début d'octobre) mais ne se montra jamais inférieure à ce chiffre. Elle ne renfermait toujours pas de bacille de Koch (9e examen négatif le 19 septembre). On a procédé pendant ce deuxième séjour à deux examens radioscopiques qui ont donné des résultats concordants:

« Forte ptose phrénique avec distension emphysémateuse du thorax, et ossification des cartilages costaux; forte dilatation de tous les recessus

pleuraux du médiastin. Ombres hilaires foncées aux pédicules, arborescentes. Les deux sommets sont un peu assombris par des marbrures diffuses, plus étendues à droite (moitié supérieure) qu'à gauche (tiers supérieur), mais exempts de taches et bien lumineux à la toux. Cœur et aorte normaux ».

Lorsque le malade sort le 8 octobre, il se sent très amélioré; il ne crache plus que 100 cc. Cliniquement, comme radioscopiquement, ses signes d'emphysème pulmonaire persiste ainsi que son adénopathie hilaire.

Les signes pseudo cavitaires de dilatations bronchiques ont rétrocédé; on peut apprécier le reliquat réel trés minime, de bacillose ancienne cicatrisée, des deux sommets (surtout droit).

## Observation VI

Guisez, *Archives générales* de Médécine, 1912.

Gangrène pulmonaire, injections intra-bronchiques, guérison.

7 juin, malade qui entre à l'hôpital Saint-Antoine (dans le service du Dr Decloux), parce qu'il trouve qu'il a des hémoptysies et des crachats fétides. Le facies est pâle, il est déprimé et l'haleine a l'odeur caractéristique de gangrène.

Le début dé l'affection remonte à trois semaines. Début brusque par une douleur siégeant dans la moitié gauche du thorax, accompagnée de frissons, de dyspnée et de fièvre.

A plusieurs reprises (quatre ou cinq fois), il a, depuis cette époque, présenté des hémoptysies peu abondantes, survenant dans des accès de toux et mêlées à des crachats fétides, purulents, noiratres. La fétidité provoquait des nausées.

Poumons: Il existe au niveau de l'angle inférieure de l'omoplate gauche, près de la colonne vertébrale, une zone très limitée où il y a un peu de submatité et où l'on constate à l'auscultation un léger souffle et quelques râles humides.

Rien à droite.

Cœur: P. 80. Pointe dans le 5e espace en dedans de la ligne mamelonnaire; dimensions normales, pas de bruits anormaux.

Foie: ne déborde pas les fausses côtes.

Reins: un peu d'albumine.

Température: 38° 1 à 38° 5.

8 juin, examen radioscopique. Il existe dans le poumon gauche, près de la colonne vertébrale, au niveau de l'apophyse epineuse de la 7e vertèbre dorsale, une zone opaque, bien limitée par un contour arrondi, le centre est clair, mais il n'existe pas de liquide à l'intérieur.

On pratique de la révulsion à ce niveau. Ventouses sèches et scarifiées.

16 juin, l'expectoration persiste très abondante, muco-purulente, à odeur gangréneuse très accentuée.

Examen radioscopique: Toujours la même opacité du poumon gauche, mais elle s'étend un peu plus en dehors suivant la direction de l'interlobe.

Le malade se plaint de douleurs vives dans la partie gauche du thorax, sur la ligne axillaire, douleurs réveillées par la toux.

17 juin, au niveau du foyer, la respiration est légèrement soufflante à l'expiration. Jusqu'à ce jour, la température s'est maintenue entre 37° et 38° 5, avec des différences de 0° 2 à 0° 5 entre le matin et le soir.

Tous les matins, crachats extrêmement abondants et très fétides. L'haleine est très fétide. Notre collègue, le Dr Decloux nous demande de faire des injections intra-bronchiques d'huile goménolée; celles-ci sont faites par notre ami et assistant, le Dr Marcorelles.

18 juin, première injection intra-trachéale d'huile goménolée (10 centimètres cubes).

19 juin, deuxième injection de 15 centimètres cubes.

20 juin, troisième injection de 20 centimètres cubes.

22 juin, la fetidité des crachats et de l'haleine est beaucoup moindre. Le facies du malade est meilleur, il se sent mieux.

La température est normale, l'appétit qui avait disparu, est revenu dès la troisième injection.

23 juin, quatrième injection de 20 centimètres cubes d'huile goménolée à 1/10.

26 juin, cinquième injection de 20 centimètres cubes d'huile goménolée à 1/10.

Le malade ne crache presque plus et se sent beaucoup mieux.

L'image radioscopique ne s'est pas modifiée. Actuellement l'image est la même avant l'injection. Dix minutes après on constate du liquide dans la partie malade, en secouant le thorax, comme dans l'hydropneumothorax, alors qu'on n'en avait jamais constaté auparavant. Enfin, le liquide de l'injection est constaté par la radioscopie loco dolenti.

En somme, amélioration constatée par le malade, au point de vue douleur; crachats moins abondants, beaucoup plus clairs et disparition à peu près complète de l'odeur. Etat général meilleur, augmentation de l'appétit. Le malade demande à quitter l'hôpital.

Après la sortie de l'hôpital, on fait encore une série de six injections tous les deux jours. L'auscultation fait constater un murmure vésiculaire, sans bruits adventices du côté malade. Il persiste seulement un peu de rudesse de la respiration au tiers moyen et un peu de diminution du murmure vésiculaire à la partie inférieure.

L'expectoration est nulle, et le malade a repris sa vie habituelle, et son facies est celui d'un sujet bien portant. Il a gagné 12 livres depuis sa sortie de l'hôpital (15 novembre 1911).

Il s'agit donc, en somme, d'un cas de gangrène pulmonaire dont le début remonte à 15 jours et dont tous les symptômes ont disparu.

---

## Observation VII (Résumée)

Guisez, Archives générales de Médecine, 1912.

Gangrène pulmonaire, injections intra-trachéales, guérison.

Malade, âgé de 25 ans, après quelques jours de malaise général, d'anorexie, le 30 septembre 1911, le malade tousse beaucoup, sans cracher, présente des sueurs profuses et une haleine fétide, température 39° 8. A l'auscultation, on trouve un souffle inspiratoire dans l'aisselle droite et la percussion révèle une zone de matité à droite en avant, au-dessus du foie, tournant dans l'aisselle et s'étendant un peu à l'arrière.

Examen radioscopique, foyer de broncho-pneumonie gangréneuse: zone obscure séparée du foie, correspondant à la matité avec au centre une petite cavité de la grandeur d'une pièce de un franc.

Les 1er et 4 octobre, vomiques.

Le 4 octobre, injection à l'huile goménolée intra-trachéale, injection répétée les jours suivants, la température descend, les signes stéthoscopiques s'amendent.

Le 11, nouvelle vomique, pus non fétide. La 6e injection est pratiquée ce jour-là, de l'huile gaïacolée est jointe à l'huile goménolée à parties égales.

A partie du 12, les crachats fétides disparaissent, l'haleine est encore fétide de temps en temps, amélioration de l'état général.

Le 21, on ajoute de l'iodoforme aux injections (0,25 pour 20 centimètres cubes).

A partir du 31 octobre, l'état général s'améliore très sensiblement. La dernière injection est pratiquée le 13 novembre.

Le 19, le malade reprend ses occupations, tout symptôme ayant disparu; il peut-être considéré comme tout à fait guéri.

---

## Conclusion

1° L'injection intra-trachéale représente le moyen le plus sûr de porter au contact des lésions bronchiques les liquides antiseptiques.

2° De toutes les méthodes proposées, les plus précises nous semblent être l'injection directe transglottique et l'injection cervicale transcutanée, car seules elles permettent de toujours apprécier la quantité de liquide injecté dans la trachée.

3° « D'ailleurs, ces deux méthodes se complètent sans s'opposer. Chaque fois que l'état général ou son état local lui permettent de subir la fatigue d'une injection par voie buccale, cette route est indiquée: mais elle cédera le pas à la voie cervicale transcutanée dès que, dyspnéique ou fatigué, le malade devra être passif devant la manœuvre médicale ». (Rosenthal.)

4° La canule à demeure devra être utilisée dès que l'état général du malade entravera la pratique d'injections répétées, nécessitées par la gravité de son état local.

5° On pourra utiliser parmi les solutions huileuses, l'huile goménolée à 10 %, l'huile eucalyptolée à 3 ou 5 %, ou l'huile goménolée-gaïacolée à 1 %, parmi les solutions aqueuses soit la solution de cyanure de mercure à 0,50 centigr. pour cent, soit la solution de thiocol à 2 %.

6° Les résultats obtenus semblent favorables au cours de la tuberculose pulmonaire au début chez des malades pouvant adjoindre à ce traitement la cure générale de repos, de bon air et de suralimentation. — Au cours des bronchites chroniques, les bienfaits de la méthode ne seront pas toujours très nets apparemment, mais nous sommes convaincus qu'ils n'en seront pas moins réels. Enfin, dans les suppurations aiguës, seront obtenus les plus brillants résultats et très souvent la guérison.

## Bibliographie

*Colin d'Alfort* — Traité de Physiologie comparée 1860.
*La Jarrigue* — (Société de Biologie 1887-88).
*Mendel* — L'injection trachéale dans les affections pulmonaires chroniques. — (La Médecine moderne, 16 décembre 1899.)
*Rivière & Vincent* — (La Médecine moderne, 6 janvier 1901).
*Delor* — Des injections intra-trachéales vraies et directes dans les affections broncho-pulmonaires. — (Thèse de Paris, 1901).
*P. Viollet* — Peut-on pratiquer une injection intra-trachéale, sans introduire la canule dans le larynx. — (Académie de Médecine, 30 juin 1903.)
*Mendel* — Injection trachéale simplifiée. — (Société médicale des Hôpitaux de Lyon, 25 novembre 1904.)
*Barbier-Bouvet* — Traitement de la tuberculose pulmonaire par les injections intra-trachéales. — (Thèse de Montpellier, 1904.)
*Marangos* — Injections trachéales par voie nasale. — (Société national de Médecine de Lyon, 22 mai 1905.)
*Verdier* — Contribution à l'étude des affections pulmonaires et laryngées par les injections intra-trachéales. — (Thèse de Nancy 1905.)
*Decrequy* — Injections intra-pulmonaires d'huiles médicamenteuses par voie nasale (Annales des maladies de l'oreille 1009.)
*Guisez* — Société médicale des Hôpitaux — (6 mai 1910, 7 juillet 1911, 22 mai 1914.)
*Guisez* — Deux observations de gangrène pulmonaire traitée par injection intra-trachéale et intra-bronchique d'huile goménolée 10 à 20 centimètres cubes. — (Archives générales de Médecine, février 1912.)
*Lereboullet* — Progrès médicale, 1912.
*Rosenthal* — Injection intra-trachéale transglottique. — (Archives générales de Médecine, février 1912.
*Potherat* — Bulletin Soc. des chirurgiens de Paris, 1913.
*Rosenthal* — (Archives générales de Médecine, 1913).
*Guisez et Richer* — Société médicale des Hôpitaux, 1915.
*R. Rendu* — (Presse médicale 1919).
*Rosenthal* — Journal médical français, mai 1920. — (Presse médicale 1920.)
*Cantonnet* — Possibilité d'injections intra-trachéales liquides sans miroir, contrôle expérimental. — (Société de Biologie, 21 février 1920.)
*Boirac* — La méthode des injections intra-trachéales dans le traitement des affections broncho-pulmonaires aiguës. — (Thèse de Paris, 1920.)
*Dufourmentel* — Journal médical français — mai 1920.
*Rathery et Bonnard* — Bulletins et Mémoires de la Société médicale des Hôpitaux. — (Paris 1920.)